




Nanoröhren gezielt wachsen lassen

Nanoröhren gezielt wachsen lassen Sie sind leicht, aber zugleich fester als Stahl, als Halbleiter sind sie leistungsfähiger als Silizium und sie leiten Elektrizität besser als Kupfer: Kohlenstoff-Nanoröhren. Erstmals ist es einem internationalen Forscherteam unter Beteiligung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) gelungen, gezielt einwandige Kohlenstoff-Nanoröhren wachsen zu lassen. Ihr Ansatz soll den Weg hin zu neuen Materialien ebnen, die für Licht-Detektoren, Photovoltaik-Bauteile, Transistoren oder Sensoren eingesetzt werden könnten. In den vergangenen Jahren sind einwandige Kohlenstoff-Nanoröhren (SWCNT) wegen ihrer außergewöhnlichen thermischen, mechanischen, elektronischen und optischen Eigenschaften zunehmend in den Fokus der Wissenschaft gerückt. Aktuell erscheinen sie als das geeignetste Material, um der Mikroelektronik den Weg in den Nanometerbereich zu ebnen. Doch bislang fehlt eine geeignete Methode, mit der sich Nanoröhren mit den gewünschten Eigenschaften einfach, zuverlässig und in großem Maßstab herstellen lassen. Die Kohlenstoff-Nanoröhren bestehen aus einer einlagigen Kohlenstoffschicht, die die Form eines Zylinders hat. Welche Eigenschaften die Röhren haben, hängt dabei vor allem von zwei Faktoren ab: zum einen vom Durchmesser der Röhre - er liegt bei etwa einem Nanometer - und zum anderen von der sogenannten Chiralität, das bedeutet, ob und wie das wabenförmige Kohlenstoffgitter relativ zur Röhrenachse verdreht ist. Damit die Nanoröhren jedoch für den industriellen Einsatz in elektronischen Bauelementen interessant werden, müssen sie je nach Einsatzzweck, beispielsweise als Leiter oder Halbleiter, gezielt hergestellt werden können und überdies möglichst defektfrei sein. Einem Team von Wissenschaftlern unter der Führung von Dr. Konstantin Amsharov, Lehrstuhl für Organische Chemie II, und seinem Kollegen Prof. Dr. Roman Fasel, Empa, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, ist es nun gelungen, einwandige und weitgehend störungsfreie Kohlenstoff-Nanoröhren mit einer definierten Chiralität aus molekularen Vorstufen kontrolliert herzustellen. Diese Vorläufermoleküle bilden auf einer Platinoberfläche eine Art Keim, mit dessen Hilfe flach angeordnete Kohlenstoffatome zu einer Röhre emporwachsen. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass sie in Kürze genügend dieser Nanoröhren vorliegen haben, um sie detaillierten Experimenten zu unterziehen und auf ihre Einsatzmöglichkeiten zu prüfen. [doi:10.1038/nature13607](https://doi.org/10.1038/nature13607) J.R. Sanchez-Valencia, T. Dienel, O. Gröning, I. Shorubalko, A. Mueller, M. Jansen, K. Amsharov, P. Ruffieux, R. Fasel, "Controlled synthesis of single-chirality carbon nanotubes", Nature, 2014, 512, 61-64. Informationen für die Medien: Dr. Konstantin Amsharov Tel.: 09131 /85-67482 konstantin.amsharov@fau.de 

Pressekontakt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

91054 Erlangen

Firmenkontakt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

91054 Erlangen

Bewußtsein für Tradition und Innovation und eines der breitesten Fächerspektren in der Bundesrepublik kennzeichnen die Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg. Verwurzelt in der klassischen humanistischen Bildung und aufgeschlossen für gesellschaftliche und technologische Veränderungen, will die FAU der Aufgabe gerecht werden, dem Fortschritt mit Umsicht und Verantwortungsbewußtsein den Weg zu bereiten. Mit ihren elf Fakultäten - davon neun in Erlangen und zwei in Nürnberg -, mit 260 Lehrstühlen und insgesamt über 10 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist sie die zweitgrößte Universität Bayerns und ein gewichtiger Faktor in Forschung und Lehre weit über die Region hinaus. Ihr hohes wissenschaftliches Potential macht die FAU zu einem leistungsfähigen Partner für Wirtschaft und Kultur. Mit einem Ausgabevolumen von über eine Milliarde Mark stellt die FAU einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor in der Region dar. An der FAU sind rund 20 000 Studierende immatrikuliert, davon etwa 15 000 in Erlangen und über 5 000 in Nürnberg. 80 % der Studierenden stammen aus dem fränkischen Raum.